

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30.07.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 04.02.94 Bulletin 94/05.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : MATRA AUTOMOBILE société
anonyme — FR.

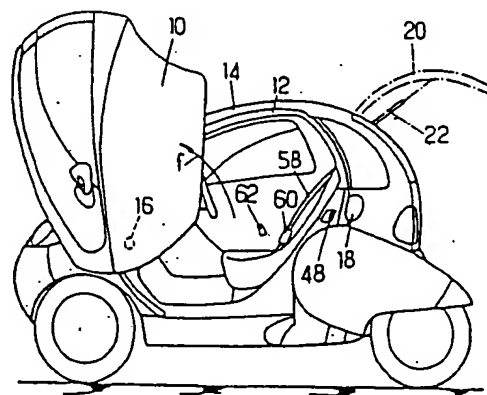
(72) Inventeur(s) : Eveillard Robert.

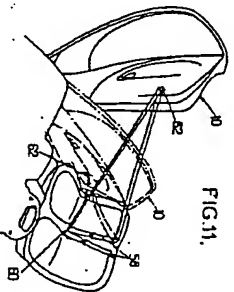
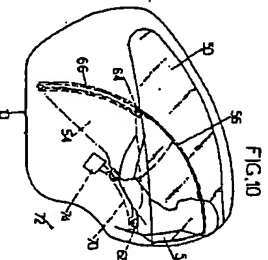
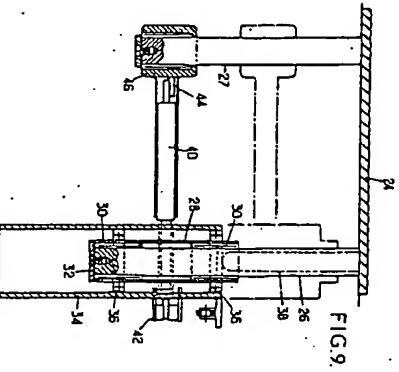
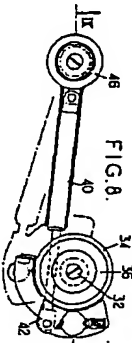
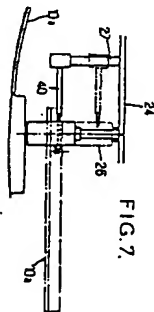
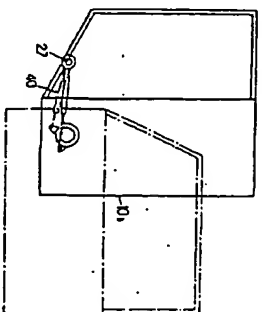
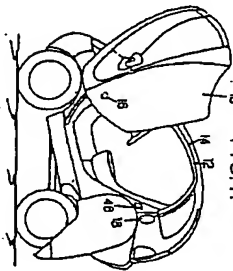
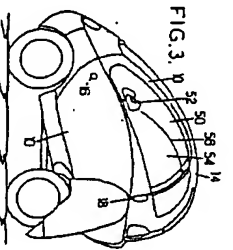
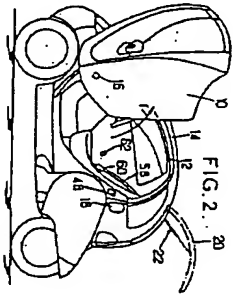
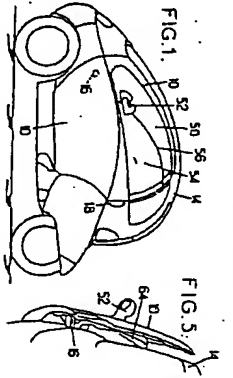
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud.

(54) Véhicule automobile de transport de personnes; à portes latérales pivotantes.

(57) Le véhicule a une carrosserie (14) munie d'au moins une porte latérale (10) d'accès d'occupant déplaçable entre une position fermée où elle s'applique contre un encadrement (12) prévu dans la carrosserie du véhicule et une position ouverture libérant l'accès. La porte est montée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de moyens ayant un arbre (16) d'axe à peu près horizontal, permettant de déplacer la porte vers l'extérieur suivant l'axe, à partir de la position fermée, et de faire tourner la porte, une fois qu'elle est déplacée vers l'extérieur, entre une position basse où elle se trouve sensiblement face à l'encadrement et une position haute dégageant l'accès.





Vehicle having pivoting side door - includes bodywork having lateral door movable between open and shut position and is mounted on vehicle structure by shaft at its front edge allowing outward movement and then turning

Description of FR2694244

VEHICULE AUTOMOBILE DE TRANSPORT DE PERSONNES, A PORTES LATERALES PIVOTANTES

L'invention concerne les véhicules automobiles ayant une carrosserie munie d'au moins une porte latérale d'accès des occupants, déplaçable entre une position fermée où elle s'applique contre un encadrement prévu dans la carrosserie du véhicule et une position ouverte libérant l'accès.

La plupart des véhicules de transport de personnes ont des portes d'accès tournant autour d'un axe à peu près vertical. On a cependant proposé d'autres cinématiques d'ouverture. Il existe par exemple, notamment sur les véhicules utilitaires, des portes coulissant longitudinalement ; elles ne sont pratiquement utilisables que sur des carrosseries de grande longueur ayant une section régulière le long du véhicule. On connaît des portes basculant vers le haut. Comme les portes à axe vertical, elles exigent un espace libre important autour du véhicule pour les ouvrir suffisamment pour livrer passage à l'occupant.

L'invention vise notamment à fournir un véhicule du type ci-dessus dont l'accès est possible même lorsque l'espace disponible latéralement est très réduit.

Dans ce but, la porte est montée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de moyens ayant un arbre d'axe à peu près horizontal, permettant de déplacer la porte vers l'extérieur, suivant l'axe, à partir de la position fermée, et de faire tourner la porte, une fois qu'elle est déplacée vers l'extérieur, entre une position basse où elle se trouve sensiblement face à l'encadrement et une position haute dégageant l'accès.

En général l'arbre sera placé à proximité avant de la porte et le bord arrière sera muni de moyens de condamnation de la porte sur la structure à un emplacement où elle peut constituer pied de porte.

Grâce à cette disposition, l'espace latéral nécessaire à l'ouverture de la porte se limite à la longueur du déplacement vers l'extérieur suivant l'axe de l'arbre. Ce déplacement peut être juste suffisant pour que le rembourrage de la porte et éventuellement l'accoudoir qui l'équipe puisse passer le long de la carrosserie. Souvent on peut le réduire en donnant à l'arbre une pente vers le bas et l'intérieur ; pour les formes habituelles de carrosserie, une inclinaison de 5 à 15 est fréquemment optimale. Il est alors possible de libérer l'accès et de pénétrer dans le véhicule ou d'en sortir même lorsque celui-ci stationne à proximité immédiate d'une paroi ou d'un autre véhicule.

L'ouverture complète n'est pas gênée par la présence d'obstacles latéraux fixes. Le risque, lors d'une ouverture de la porte sans précautions, de heurt par un obstacle mobile tel qu'un véhicule en circulation est réduit.

La forme de la porte et l'emplacement de l'arbre peuvent être choisis de façon à réduire la hauteur sous plafond requise pour une pleine ouverture ; pour une dimension d'accès acceptable, on peut sans difficultés arriver à un encombrement vertical ne dépassant pas 1,90m.

Un verrouillage interdisant le pivotement de la porte aussi longtemps qu'elle n'est pas complètement tirée sera généralement prévu. Ce pivotement peut comporter un passage de point dur pour éviter que la porte ne se referme d'elle-même sous un coup de vent. Un ressort pneumatique peut être interposé, entre chaque porte et un élément qui la suit uniquement dans ses mouvements de translation, pour amener la porte dans sa position de pleine ouverture, lorsqu'elle a été partiellement ouverte, pour faciliter les manœuvres, en particulier de l'extérieur, et pour ensuite la maintenir.

La serrure permettant de condamner la porte peut être classique ; elle peut être commandée de l'extérieur par une palette tournant dans un évidement de la carrosserie, par une manette placée sur la tranche de la porte et accessible par un crevé ménagé dans le pied de la porte ou par tout autre moyen. La gâche de la serrure peut comporter des baseaux d'entrée du pêne provoquant un ceintage forcé.

Pour éviter que le vent relatif ne fasse bailler l'avant de la porte en circulation rapide, un verrou avant s'engageant en fin de fermeture peut être prévu.

Les portes comportent des vitrages pour lesquels divers modes d'ouverture, au moins partielle, peuvent être prévus. Souvent la porte aura une forme telle qu'une constitution avantageuse du vitrage est en une

portion fixe et une portion qui peut coulisser entre deux glissières en arc de cercle concentriques, d'une position où elle s'emboîte dans un cadre de la porte à une position où elle est au moins partiellement escamotée dans la partie basse de la porte.

L'invention trouve une application particulièrement importante dans les véhicules urbains, notamment à propulsion électrique ayant un empattement faible (ou pouvant être réduit suivant l'enseignement de la demande de brevet français déposée le même jour que la présente demande pour "Véhicule automobile à empattement variable", permettant de parquer la voiture transversalement au trottoir.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels

- la figure 1 est une vue schématique, en élévation, d'un véhicule conforme à un mode particulier de réalisation, dans l'état de roulage normal
- les figures 2, 3 et 4 sont également des vues en élévation, montrant le même véhicule respectivement avec une porte ouverte, les portes fermées et l'empattement réduit, avec les portes ouvertes et l'empattement réduit
- la figure 5 est une vue partielle du véhicule, depuis l'avant de la figure 2
- la figure 6 est une vue en élévation, montrant une constitution possible des moyens de montage de la porte sur le châssis d'un véhicule, conformément à l'invention
- la figure 7 est une vue depuis le dessus de la figure 6, la porte étant montrée en traits pleins en position ouverte et en tirets en position fermée
- la figure 8 est une vue de détail de la figure 6, à grande échelle ;
- la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne

VIII-VIII de la figure 7

- la figure 10 est une vue schématique en élévation, destinée à montrer le mode d'ouverture d'une vitre de porte ; et
- la figure 11 est une vue schématique en perspective montrant une fraction du véhicule des figures 2 à 6, la porte droite étant représentée en position d'ouverture, en traits pleins, et en position de fermeture, en traits mixtes.

Le véhicule dont la constitution générale est montrée en figures 1 à 5 peut être regardé comme comportant une structure ou châssis sur laquelle sont montés des panneaux constituant une carrosserie, par exemple en matériau thermo-plastique renforcé par des charges ; le châssis est supporté par des roues avant directrices et motrices et par des roues arrières. La carrosserie, de forme générale ovoïde, contient une seule rangée de sièges fixes.

Pour faire participer l'armature des sièges à la rigidité de la structure, les sièges seront généralement fixes. La constitution des moyens de propulsion et des moyens de suspension peut être celle décrite dans la demande de brevet français mentionnée plus haut. Pour un usage urbain, la suspension arrière peut être complétée par des moyens permettant de réduire l'empattement par déplacement des roues de la position montrée en tirets à la position montrée en traits pleins sur la figure 3.

La porte latérale 10 montrée en figures 1 à 5 est destinée à se déplacer entre une position où elle est appliquée sur un encadrement 12 solidaire de la carrosserie et la position d'ouverture où elle est montrée en figures 2 et 4. Pour cela, la porte 10 est montée de façon à pouvoir se déplacer, depuis la position de fermeture, d'abord suivant l'axe d'un arbre 16 à peu près orthogonal au plan médian du véhicule, puis en rotation autour de l'axe de l'arbre, comme indiqué par la flèche f, jusqu'à la position de pleine ouverture montrée en figures 2 et 11. La porte est munie d'une serrure permettant de la condamner, actionnable depuis l'intérieur par une tringlerie classique quelconque, depuis l'extérieur par une palette ou par un levier accessible par un creux ou renfoncement 18 de la carrosserie.

L'ouverture complète de la porte est limitée par des moyens de butée, avantageusement à une position où la porte ne dépasse pas l'extrémité avant de la carrosserie. La découpe de la porte et l'emplacement de l'arbre sont prévus de façon à libérer toute la partie arrière de l'ouverture délimitée par l'encadrement 12, ce qui permet un passage aisé aux occupants du véhicule.

Toujours avec un emplacement approprié de l'arbre 16, on peut limiter l'encombrement vertical du véhicule, lorsque les portes sont ouvertes, à une hauteur compatible avec celle des garages habituels. Un hayon arrière 20 peut être prévu et muni d'un ressort à gaz 22, suivant une constitution classique. Dans le cas d'un moteur à propulsion électrique dont les accumulateurs sont placés à l'arrière, le bas de caisse peut lui-aussi être monté sur une articulation permettant de le relever vers l'avant et d'accéder aux batteries d'accumulateurs.

Comme le montre la figure 4, il reste facile de descendre du véhicule et d'y monter, le soulèvement du plancher lorsqu'on rétracte les roues arrière étant faible à l'avant.

Les figures 6 et 7 montrent, pour une porte 10a ayant une forme légèrement différente de celle de la porte

10 des figures 1 à 5, une constitution possible des moyens permettant l'ouverture et la fermeture de la porte. Une semelle 24 fixée à la structure porte un arbre 26 constituant l'axe de pivotement de la porte et une tige 27 parallèle à l'arbre et dont le rôle apparaîtra plus loin.

Sur l'arbre 26 est monté un palier intermédiaire 28 prévu pour coulisser sur l'arbre 26, par exemple par l'intermédiaire de bagues 30, entre la position de fermeture montrée en traits mixtes sur les figures 6 à 8, et une position externe d'appui contre une plaquette 32 fixée à l'arbre 26 (en traits pleins). Un corps tubulaire 34 fixé rigidement à la porte est monté rotatif sur le palier intermédiaire 28 par des roulements 36. Le corps tubulaire 34 peut présenter, avec l'arbre 26, un clavetage coulissant représenté en 38 qui se dégage lorsque le palier intermédiaire arrive en butée contre la plaquette 32.

Les moyens qui viennent d'être décrits sont suffisants pour autoriser l'ouverture et la fermeture de la porte et pourraient être simplement complétés par un tirant limitant l'angle d'ouverture, en comptant sur la pesanteur pour maintenir la porte à l'état ouvert. Il est cependant souhaitable de prévoir également des moyens permettant de maintenir la porte en position d'ouverture et de freiner son basculement vers la position de fermeture. Les moyens prévus à cet effet dans le dispositif montré en figures 6 à 9 comprennent un ressort à gaz 40 reliant une chape 42 solidaire du corps tubulaire 34 à une chape 44 solidaire d'un noyau 46 monté sur la tige 27 de façon à pouvoir coulisser et tourner.

La porte 10 est munie de moyen de condamnation qui peuvent comporter un pêne 48 fixé à l'encadrement et destiné à s'engager dans la gâche d'une serrure (non représentée) portée par la porte. La gâche peut présenter un biseau d'entrée du pêne, destiné à provoquer un centrage forcé de la porte lors de la fermeture. Lorsque la carrosserie a une largeur décroissant vers le haut, du genre montré en figure 5, il est avantageux de donner à l'arbre 16 une pente d'une dizaine de degrés permettant à la porte de mieux suivre le tracé de la carrosserie lors de l'ouverture.

La porte du véhicule montrée en figures 1 à 4 est munie d'un vitrage ayant une portion fixe 50 portant un rétroviseur 52 et une portion arrière 54 déplaçable par rapport à la porte dans une glissière en arc de cercle 56.

Elle peut ainsi être amenée d'une position dans laquelle elle est emboîtée dans un cadre de la porte à une position dans laquelle elle s'escamote, au moins partiellement, dans la partie basse de la porte.

La figure 10 montre, à titre d'exemple, un montage possible de la portion arrière 54. Cette portion est munie d'un chariot avant 64 muni de galets destinés à circuler dans un guichet 66 placé dans l'épaisseur de la porte 10.

Une partie arrière de la portion 54, faisant saillie vers le bas, est fixée à un second chariot 68 muni de galets pouvant circuler dans un second guichet 70. Les deux guichets et la glissière 56 sont en forme d'arcs de cercle ayant un centre commun 72. Les portions 54 peuvent être déplacées entre la position de fermeture montrée en traits pleins et la position d'ouverture montrée en traits mixtes par une manivelle classique ou par un moteur d'entraînement 74.

Le mode d'ouverture de la porte permet d'équiper le véhicule de ceintures de sécurité qui se mettent en place automatiquement lors de la fermeture des portes. Chacune des ceintures 58 peut être fixée à un ancrage 60 à la partie basse de la rangée de sièges du véhicule, au milieu de la rangée et passer sur un renvoi placé en haut du dossier de la rangée de sièges, vers un enrouleur. Chaque porte est munie à sa partie basse d'un boîtier 62 de réception d'une boucle pouvant coulisser sur la ceinture.

La figure 11 montre que, lorsqu'on ouvre la porte, le brin de la ceinture 58 sur lequel se trouve la boucle s'allonge. En même temps, le déplacement du boîtier vers l'avant oblige la ceinture à prendre une position permettant de monter dans le véhicule sans déboucler la ceinture. Cette dernière se remet automatiquement en place lors de la fermeture de la porte.

Le fonctionnement de la porte découle de la description qui précède. Pour l'ouvrir, l'occupant décondamne la porte et la pousse d'une longueur qui sera généralement d'environ 100 mm, jusqu'à ce qu'elle soit en butée. Il la soulève ensuite, par exemple à l'aide de l'accoudoir 64 (figure 5) ou d'une poignée jusqu'au moment où le ressort pneumatique exerce une force qui amène la porte dans la position où elle est montrée en figure 2.

De l'extérieur la manoeuvre est la même si ce n'est que la porte est saisie par la palette ou le levier d'ouverture.

Pour fermer la porte, l'occupant utilise l'accoudoir ou la poignée prévue à cet effet. De l'extérieur la porte est ramenée vers le bas en la saisissant par le bord, puis poussée pour engager la gâche.

Vehicle having pivoting side door - includes bodywork having lateral door movable between open and shut position and is mounted on vehicle structure by shaft at its front edge allowing outward movement and then turning

Claims of FR2694244

REVENDECATIONS

1. Véhicule automobile ayant une carrosserie (14) munie d'au moins une porte latérale d'accès d'occupant (10) déplaçable entre une position fermée où elle s'applique contre un encadrement (12) prévu dans la carrosserie du véhicule et une position ouverture libérant l'accès, caractérisé en ce que la porte est montée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de moyens ayant un arbre (26) d'axe à peu près horizontal, permettant de déplacer la porte vers l'extérieur suivant l'axe, à partir de la position fermée, et de faire tourner la porte, une fois qu'elle est déplacée vers l'extérieur, entre une position basse où elle se trouve sensiblement face à l'encadrement et une position haute dégageant l'accès.
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre (16) est placé à proximité du bord avant de la porte et en ce que le bord arrière est muni de moyens de condamnation de la porte sur la structure du véhicule.
3. Véhicule selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens comportent un verrouillage (38) interdisant le pivotement de la porte aussi longtemps qu'elle n'est pas complètement tirée vers l'extérieur à partir de la position fermée.
4. Véhicule selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'arbre (26) est fixé à la structure du véhicule et en ce que lesdits moyens comportent, de plus, un corps tubulaire (34) pouvant coulisser le long de l'arbre (26) et tourner par rapport à l'arbre solidaire de la porte.
5. Véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent également un ressort pneumatique (40) interposé entre la porte et un élément (46) qui la suit uniquement dans ses mouvements de translation, pour amener et maintenir la porte dans sa position de pleine ouverture lorsqu'elle a été partiellement ouverte.
6. Véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que le ressort pneumatique est interposé entre un noyau (46) pouvant coulisser sur une tige (28) fixée au châssis et parallèle à l'arbre et une chape (42) fixée au corps tubulaire.
7. Véhicule selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications qui s'y rattachent, caractérisé en ce que la serrure présente une gâche en biseau d'entrée du pêne de la serrure, provoquant un centrage forcé de la porte lors de la fermeture.
8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre présente une pente vers le bas et l'intérieur de 5 à 15°.
9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la porte (10) comporte une vitre déplaçable par rapport à la porte entre deux glissières circulaires en arc de cercle, d'une position dans laquelle elle vient s'emboîter dans un cadre de la porte à une position dans laquelle elle s'escamote, au moins partiellement, dans la partie basse de la porte.
10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des ceintures de sécurité passives ayant un point d'ancrage à la partie basse de la rangée de sièges du véhicule, au milieu de la rangée, un renvoi vers un enrouleur, placé en haut du dossier du siège respectif, et en ce qu'un boîtier de réception d'une boucle pouvant coulisser sur la ceinture est fixé à la porte.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

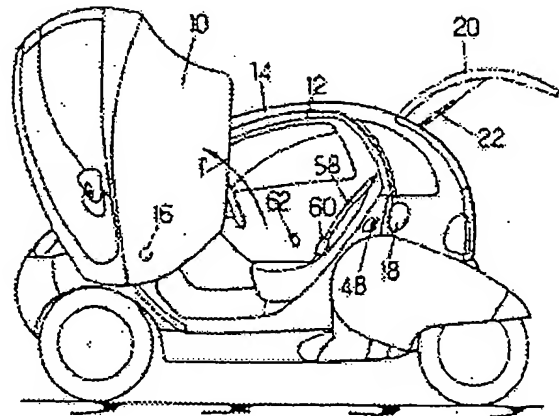
Vehicle having pivoting side door - includes bodywork having lateral door movable between open and shut position and is mounted on vehicle structure by shaft at its front edge allowing outward movement and then turning

Patent number: FR2694244
Publication date: 1994-02-04
Inventor: ROBERT EVEILLARD
Applicant: MATRA AUTOMOBILE (FR)
Classification:
- international: B60J5/04; B62D25/00
- european: B60J5/04; E05F7/02
Application number: FR19920009465 19920730
Priority number(s): FR19920009465 19920730

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2694244

The vehicle bodywork (14) has a side access door (10) movable between a closed position against the frame (12) and an open position enabling access. The door is mounted on the vehicle structure by a shaft (16) with a nearly horizontal axis. The door moves outwards along the shaft axis from the closed position and turns once it is displaced outwards. The shaft (16) is near the door front edge and the rear edge has a lock preventing door pivoting as long as it is not completely held outwards from the closed position. **ADVANTAGE** - Provides vehicle access when the side space is very reduced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19. French Republic

11. Publication number: 2 694 244

National Institute of Industrial Property
Paris

21. National Record Number: 92 09465

CI5 Int. B 60 J 5/04, B 62 D 25/00

12. Request for Invention Patent

A1

22. Record date: 07/30/92

17. Applicant (s): MATRA AUTOMOBILE,
Company Limited – FR

30. Priority:

43. Request availability date to the public: 02/04/94 Bulletin 94/05

58. List of documents from the draft research report: Please see at the end of the
hereby patent specification

60. References to other related national documents

72. Inventor(s): Eveillard Robert

73. Holder(s):

74. Broker: Cabinet Plasseraud

54. Transportation motor vehicle for people with lateral pivoting doors.

57. The vehicle bodywork (14) has a side access door (10) movable between a closed position against the frame (12) and an open position enabling access. The door is mounted on the vehicle structure by a shaft (16) with a nearly horizontal axis. The door moves outwards along the shaft axis from the closed position and turns once it is displaced outwards. The shaft (16) is near the door front edge and the rear edge has a lock preventing door pivoting as long as it is not completely held outwards from the closed position. Provides vehicle access when the side space is reduced.

FR 2 694 244 – A1

Description of FR2694244

MOTOR VEHICLE FOR PASSENGER TRANSPORT WITH PIVOTING SIDE DOORS.

The invention regards motor vehicles having a body equipped with at least one lateral passenger access door, movable between a closed position where it rests against a body frame and an open position freeing up access.

Most private transport vehicles have access doors swiveling around an axis almost vertical. But other egress modes have been suggested. For example, especially on utility vehicles, doors slide along the edge; they are mostly useable only on long sized bodywork with a long regular section along the vehicle. We know of doors that tilt upward. Just like the doors on a vertical axis, they require an important free space around the vehicle so that the occupant can open them sufficiently while exiting.

The object of the invention is especially to provide a vehicle with the same type as the one above while providing access even when the lateral available space is very limited.

With that intent, the door is mounted on the vehicle structure on a shaft with an almost horizontal axis, allowing for outward movement of the door, along the axis, from the shut position and for the rotation of the door, once it is moved to the exterior, between a low position where it is almost facing the frame and a high position freeing access.

In general, the shaft will be positioned next to the front edge of the door and the back edge will be equipped with locking mechanisms on the structure located where it can take place of a door footer.

Thanks to that disposition, the lateral space required for opening the door will be limited to the length of the outward movement along the axis of the shaft. This movement can be just enough so that the padding of the door and possibly the existing armrest can slide along the body. It can often be reduced by tilting the shaft downward and inward; for the usual body shapes, a inclination of 5 to 15 is usually optimal. It is then possible to free up access and enter or exit the vehicle even when it is parked immediately against a wall or another vehicle.

The complete opening is not fettered by the presence of fixed lateral objects. When the door is open without caution, the risk of hitting a moving obstacle such as a passing vehicle is reduced.

The shape of the door and the positioning of the shaft can be decided in order to reduce the ceiling height required for a full opening: an acceptable access dimension can easily reach a vertical overall dimension under 1,90 m.

A locking mechanism preventing the door from pivoting as long as it is not completely pulled will normally be in place. This pivoting can include a hard point in order to prevent the door from shutting by itself due to windy conditions. A pneumatic spring can be inserted between each door and an element which follows it only in its horizontal movement, in order to place the door in its fully open position when it has been partially opened, facilitating maneuvers especially from outside, but also to maintain it in this position.

The lock used to block the door can be conventional: it can be activated from the outside through a blade spinning inside a recess in the body, via a handle located on the edge of the door and accessible through a lance cut in the door or any other means. The strike plate can have a beveled entry for the latch bolt creating a forced belting.

To prevent the front of the door from being set ajar by the relative wind while in fast motion, a front lock engaging at the end of the locking sequence can be added.

The doors contain windows with different modes of at least partial openings. Often the door will have such a shape that a beneficial constitution of the pane is a fixed portion and a portion which can slide between two tracks in a concentric circle arc, from a position where it is encased in the door frame to a position where it is at least partially retracted in the lower part of the door.

The invention is especially beneficial in urban vehicles, especially the electric propulsion ones with a small wheel-base (or potentially able to be reduced according to the teaching from the French patent application filed the same day as the present request for a "Variable wheel-base motor vehicle", which allows to park the car transversally to the sidewalk.)

It will be easier to understand the invention after reading the following description of a specific application given as non-exhaustive example. The description refers to the attached schematics in which:

- Figure 1 is a schematic elevation drawing of a vehicle according to a specific mode of application, shown in normal driving condition,
- Figure 2, 3 and 4 are also elevated views, showing the same vehicle respectively with one door open, with the doors shut and the wheel-base reduced, with the doors open and the wheel-base reduced,
- Figure 5 is a partial view of the vehicle, from the front of Figure 2
- Figure 6 is an elevated view, showing a possible constitution of the mounting options of the door on the frame of a vehicle, according to the invention,
- Figure 7 is a top view of Figure 6, the solid line showing the door open and the dotted line showing the door shut.
- Figure 8 is a detailed view of Figure 6, at a wider scale,
- Figure 9 is a cut view along the line VIII-VIII of Figure 7
- Figure 10 is an elevated schematic view, provided to show the opening system of a window in the door,

- Figure 11 is a schematic perspective view showing a portion of the vehicle from Figures 2-6, the right door being shown in the open position with a solid line and in the shut position with mixed lines.

The vehicle shown in general through Figures 1-5 can be considered as having a structure or chassis on which panels are assembled to form a body, for example using thermo-plastic materials reinforced with additives ; the chassis is supported by front tracting and directing wheels and back wheels. The bodywork is usually egg-shaped with only one row of fixed seats.

To involve the seat framework in the rigidity of the structure, the seats will generally be fixed. The constitution of rear drive applications and suspension applications can follow the description provided in the French patent application mentioned above. For an application in the city environment, the back suspension can be obtained with a reduction of the wheel base through moving the wheels from the position shown with dotted lines to the position shown with solid lines on Figure 3.

The lateral door 10 shown on Figure 1-5 is supposed to move between the position where it rests against a doorway 12 integrated with the frame and the open position shown in Figures 2 and 4. It explains why the door 10 is anchored so that it can move from the shut position, first following the axis of a shaft 16 almost orthogonal to the median plane of the vehicle, then in a rotating movement around the axis of the shaft as shown by Arrow f, until it reaches the full open position shown on Figure 2 and 11. The door is equipped with a locking system, accessible from the interior through traditional connecting rods and from the exterior through a handle or lever accessible via a lance or recess in the frame.

The full opening of the door is limited by stops, preferably to a position where the door does not exceed the length of the front body. The door cut and the positioning of the shaft ensure that the back of the opening is free behind the doorway 12, allowing an easy access for the passengers of the motor vehicle.

Still with an appropriate positioning of the shaft 16, the overall vertical dimensions of the vehicle with the doors opened can be limited to the average height of parking garages. A hatchback 20 can be added with a gas-loaded spring 22 according to a traditional pattern. In the event of an electric propulsion engine with accumulators placed in the rear, the lower body can also be toggled to provide access to the accumulators batteries.

As shown in Figure 4, it is still easy to get in and out of the vehicle, the lifting of the floor when the back wheels are retracted being only slight at the front.

Figures 6 and 7 show the possible opening and shutting systems for a door 10a shaped slightly differently than door 10 from Figures 1-5. A sole plate 24 is fixed to the structure bearing a shaft 26 as a pivoting axis for the door and a rod 27 parallel to the shaft, whose role will be described further.

On the shaft 26 is mounted an intermediate bearing 28 to slide on the shaft 26, for example through rings 30, between the shut position shown with mixed lines on Figures 6-8 and an external position resting against a pad 32 fixed to the shaft 26 (in solid lines). A tubular part 34 can present a sliding wedge with the shaft 26 that is released in 38 when the intermediate bearing hits the stops against the pad 32.

The previously described means are sufficient to open and shut the door and could simply add a bar to limit the angle of opening, relying on weight to keep the door open. It is nevertheless desirable to equally plan systems to hold the door in the open position and slow down its tilting to the closed position. Figures 6-9 cover this aspect including a gas loaded spring 40 linking a clevis 42 integral part of the tube 34 to a clevis 44 integral part of a core 46 mounted on the rod 27 so that it can slide and swivel.

The door 10 is equipped with a locking device including a bolt 48 fixed to the frame and supposed to engage in the lock strike (not shown) on the door. The strike can have a bolt with beveled entry in order to force the door to center upon closing. When the width of the body decreases upward like shown on Figure 5, it is recommended to give a slope of about 10 degrees to the shaft 16, allowing the door to better follow the contour of the body during opening.

The door for a vehicle shown on Figures 1-4 is equipped with a windowpane presenting a fixed portion 50 supporting a rear view mirror and a back portion 54 movable along the door in a circular track 56.

This way it can be moved from a position where it is encased in the door frame to a position where it is partially recessed in the lower part of the door.

Figure 10 gives an example of possible mounting of the rear portion 54. This portion is equipped with a front cart 64 with rollers moving inside an aperture 66 in the inner door shell 10.

A back portion 54 extending to the bottom is attached to a second cart 68 with rollers moving inside a second aperture 70. The two apertures and the track 56 are shaped in a circle with a common center 72. The portions 54 can be moved between the closed position shown with solid lines and the open position shown with mixed lines with the help of a traditional crank or can be powered 74.

The opening mode of the door allows for passenger seat belts that automatically adjust upon closing of the door. Each of the seat belt 58 can be anchored 60 to the low part of the seating row, in the middle of the row and go through a loop attached to the top of the backrest and into a belt winder. In the lower part of each door, a box 62 receives a buckle which can slide on the seat belt.

Figure 11 shows that when the door is open, a strand of belt 58 which has the buckle will extend. Simultaneously, the shifting of the box towards the front forces the belt to be in a

position where the passenger can board the car without opening the buckle. The latter automatically falls back into place after the door is shut.

The operation of the door is derived from the previous description. To open it, the passenger unlocks the door and pushes it for about 100 mm until it hits a stop. Then he lifts it, for example with the help of the armrest 64 (Figure 5) or a handle until the pneumatic spring exert a force which brings the door in the position shown on Figure 2.

From the outside, the operation is similar, except the fact that the door is lifted by the opening handle or lever.

To shut the door, the passenger uses the armrest or the handle set to that effect. From the exterior, the door is pulled down by grabbing on the edge, then pushed to engage the lock strike.

Claims of FR2694244

CLAIMS

1. Motor vehicle with a body (14) equipped with at least one lateral passenger access door (10) movable between a shut position where it attaches against a frame (12) located in the body of the vehicle and an open position clearing a free access, characterized by the fact that the door is mounted on the structure of the vehicle through means including a shaft (26) with an almost horizontal axis, allowing to move the door outward along the axis from an shut position, and to rotate the door, once it is moved outward, between a low position where it rests almost in front of the frame to high position clearing full access.
2. Vehicle according to claim 1, characterized by the fact that the shaft (16) is positioned at the front edge of the door and that the back edge is equipped with locking mechanisms of the door on the vehicle structure.
3. Vehicle according to claim 1 or 2, characterized by the fact that the stated means include an interlocking device (38) forbidding the pivoting of the door as long as it is not completely pushed outward from the shut position.
4. Vehicle according to claim 1, 2 or 3, characterized by the fact that the shaft (26) is attached to the body of the vehicle and that the stated means also include a tubular part (34) that can slide along the shaft (26) and rotate around the shaft integral part of the door.
5. Vehicle according to claim 4, characterized by the fact that the stated means also include a pneumatic spring (40) interlocked between the door and an element (46) which follows it only during horizontal travel, in order to bring it and maintain it into a full open position when it has only been partially open.
6. Vehicle according to claim 5, characterized by the fact that the pneumatic spring is placed between a core (46) that can slide on a rod (28) attached to the frame and parallel to the shaft and a clevis (42) attached to the tubular part.

7. Vehicle according to claim 2 and any claim attached to it, characterized by the fact that the lock strike has a bolt with beveled entry in order to force the door to center upon closing.
8. Vehicle according to any preceding claims, characterized by the fact that the shaft is tilted downward and inward with a slope from 5 to 15 degrees.
9. Vehicle according to any preceding claims, characterized by the fact that the door (10) includes a window pane movable compared to the door between two circular tracks in a circle arc, going from a position in which it is encased in the door frame to a position in which it retracts at least partially in the lower part of the door.
10. Vehicle according to any preceding claims, characterized by the fact that it includes passive seat belts with an anchoring point on the bottom part of the seat row, in the middle of the row, a return to the belt winder placed on top of the respective backrest, and by the fact that a receiving box for a buckle that can slide along the belt is attached to the door.

EP 0493 225 A1

European Patent Office

European Research Report

EP 91 40 3490

DOCUMENTS CONSIDERED RELEVANT

Class	Quotes from the document with indications, if need be, of relevant parts	Concerned Claim	Request Classification (Int. C5)
A	FR-A-2 036 314 (Renault) * Page 2, line 27 – Line 35; Figures 1, 3, 4*	1-3, 5, 7 8, 9, 11	B60J5/04 E05F7/02
A	FR-A-2 485 075 (FAIVRE) * Page 3, line 1 – line 6; Figure 1*	8-13	
A	"Automobile Magazine" N0. 496, October 1987, France; page 67		
			Technical Research Fields
			B60J E05F

The hereby report has been established for all claims.

Research Place: La Haye

Research End Date: March 30, 1992

Examiner: FOGLIA A.

Class of quoted documents

X: Specifically relevant to it

Y: Specifically pertinent with another document of the class

A: Technological background

O: Non written disclosure

P: Spacer document

T: Theory or principle based on the invention

E: Anterior patent document but published at the date of application or after that date

D: Quoted in the request

L: Quoted for other reasons

A: Member of the same family, corresponding document.